



Unión Industrial Argentina

Sin Industria No Hay Nación



Organización
Internacional
del Trabajo

Un enfoque productivo para el trabajo decente

Desarrollo industrial,
entramado institucional
y empleo de calidad
en Argentina



Un enfoque productivo para el trabajo decente

**Desarrollo industrial,
entramado institucional
y empleo de calidad
en Argentina**

Las publicaciones de la Oficina Internacional del Trabajo gozan de la protección de los derechos de propiedad intelectual en virtud del protocolo 2 anexo a la Convención Universal sobre Derecho de Autor. No obstante, ciertos extractos breves de estas publicaciones pueden reproducirse sin autorización, con la condición de que se mencione la fuente. Para obtener los derechos de reproducción o de traducción, deben formularse las correspondientes solicitudes a Publicaciones de la OIT (Derechos de autor y licencias), Oficina Internacional del Trabajo, CH-1211 Ginebra 22, Suiza, o por correo electrónico a rights@ilo.org, solicitudes que serán bien acogidas.

Las bibliotecas, instituciones y otros usuarios registrados ante una organización de derechos de reproducción pueden hacer copias de acuerdo con las licencias que se les hayan expedido con ese fin. En www.ifrro.org puede encontrar la organización de derechos de reproducción de su país.

Un enfoque productivo para el trabajo decente : desarrollo industrial, entramado institucional y empleo de calidad en Argentina / Organización Internacional del Trabajo, Oficina de País de la OIT para Argentina. - Ginebra: OIT, 2015

ISBN: 9789223304409; 9789223304416 (web pdf)

International Labour Organization; ILO Country Office for Argentina

trabajo decente / creación de empleos / desarrollo industrial / enseñanza técnica / Argentina

13.01.1

Datos de catalogación de la OIT

Las denominaciones empleadas, en concordancia con la práctica seguida en las Naciones Unidas, y la forma en que aparecen presentados los datos en las publicaciones de la OIT no implican juicio alguno por parte de la Oficina Internacional del Trabajo sobre la condición jurídica de ninguno de los países, zonas o territorios citados o de sus autoridades, ni respecto de la delimitación de sus fronteras.

La responsabilidad de las opiniones expresadas en los artículos, estudios y otras colaboraciones firmados incumbe exclusivamente a sus autores, y su publicación no significa que la OIT y la UIA las avalen.

Las referencias a firmas o a procesos o productos comerciales no implican aprobación alguna por la Oficina Internacional del Trabajo, y el hecho de que no se mencionen firmas o procesos o productos comerciales no implica desaprobación alguna.

Las publicaciones y los productos digitales de la OIT pueden obtenerse en las principales librerías y redes de distribución digital, u ordenándose a: ilo@turpin-distribution.com. Para más información, visite nuestro sitio web: ilo.org/publns o escribanos a: ilopubs@ilo.org.

Para más información sobre esta publicación contáctese con la Oficina de País de la OIT para la Argentina, Av. Córdoba 950, piso 13, Buenos Aires, Argentina, visite nuestro sitio web www.ilo.org/buenosaires o escribanos a biblioteca_bue@ilo.org.

Un enfoque productivo para el trabajo decente

**Desarrollo industrial,
entramado institucional
y empleo de calidad
en Argentina**

Editores

Fabio Bertranou
Carolina Carregal
Luis Casanova
Diego Coatz
Marianela Sarabia

Capacidades institucionales, estructura productiva y generación de empleo

Capítulo 4

Instituciones para el desarrollo productivo: articulación público-privada para la generación de empleo de calidad

Mauricio Cristóforo
Fernando Graña
Leonardo Pataccini

Introducción

Se suele considerar a las instituciones como estructuras estables con un objetivo definido y cuyos mecanismos de funcionamiento y acción están predeterminados. Entonces, cabe preguntarnos ¿cuál es –o debería ser– su rol? ¿Cuáles son sus objetivos? ¿Qué instrumentos tienen a su alcance? Algunos autores señalan que las principales funciones de los sistemas institucionales en materia económica deberían orientarse a las siguientes cuestiones: i) reducir las incertidumbres; ii) coordinar el uso del conocimiento; iii) mediar conflictos y iv) proporcionar sistemas de incentivos.

El desarrollo de toda sociedad requiere de la estabilidad que brindan estos sistemas institucionales para el cumplimiento de las funciones que les son propias. A su vez, una determinada configuración de un sistema institucional puede proporcionar el entorno necesario para alcanzar los objetivos del desarrollo económico. Pero la existencia de un entramado institucional no define por sí solo la estrategia de un país, sino que, por el contrario, las instituciones deben mantener una dimensión *ad hoc* que les permita evolucionar a través del tiempo. Esto incluye la capacidad de superar los cuellos de botella derivados de la dinámica propia de un crecimiento de largo plazo que abarca el conocimiento, la tecnología y la infraestructura. Tanto las funciones como su potencial flexibilidad para adaptarse a los cambios necesitan ser diseñadas según las estrategias de largo plazo y las características de cada país.

Por estos motivos, resulta clave abordar la centralidad de las instituciones para el desarrollo industrial y la generación de empleo de calidad. En particular, su rol crítico en los procesos de aprendizaje e innovación con miras al desarrollo económico y social, ya que dichos procesos requieren de una inversión –sistemática y continua– tanto en el desarrollo de competencias como en capital físico y tecnológico.

A tal fin, en este trabajo se revisan algunos momentos del sistema institucional argentino haciendo énfasis en su evolución en el período de la posconvertibilidad, junto con una revisión de experiencias internacionales que se consideran importantes a modo de complementar el estudio. El objetivo de esta investigación consiste en analizar las condiciones necesarias para una política industrial integral que actúe sobre los elementos que configuran el sistema de innovación (los ámbitos científico, tecnológico, productivo y financiero), teniendo en cuenta sus características territoriales. Al mismo tiempo, también plantea la necesidad de fomentar las interrelaciones entre

los elementos del sistema de innovación, con eje en la cooperación, y potenciar la dimensión exterior del sistema y sus conexiones internacionales.⁶²

El capítulo se organiza en cinco secciones. En la primera, se presenta el marco teórico relativo al vínculo entre el sector productivo y el sector público. Posteriormente, en la segunda sección, se hace una revisión de la institucionalidad surgida durante el período de la Industrialización por Sustitución de Importaciones (ISI) en Argentina y sus avances y contramarchas durante el último cuarto del siglo XX. En la tercera, se estudian las continuidades y rupturas que surgen durante los años 2000 y se aborda la sinergia existente entre el sector público, privado y sindical (tripartito). En la cuarta sección, se presentan experiencias internacionales relevantes para pensar estrategias de fortalecimiento y dinamización de las acciones de apoyo a la producción en Argentina. Y por último, en la quinta sección, se desarrollan las reflexiones finales.

4.1 La importancia del desarrollo institucional para el tejido productivo: el marco teórico

Desde los orígenes del pensamiento económico, las instituciones han ocupado un rol central en las discusiones teóricas de la disciplina. Incluso el nacimiento de la economía como ciencia estuvo íntimamente ligado al análisis de sus vínculos con el Estado. Los textos fundacionales como el de Adam Smith⁶³ u otros clásicos se han enfocado en establecer los límites y las atribuciones de uno frente al otro, así como las mejores maneras de articulación entre ambos. Sin embargo, con el surgimiento y la consolidación de la corriente de pensamiento neoclásica,⁶⁴ se abandonó la idea de que las instituciones son producto del grado de desarrollo y las necesidades concretas de una época. Por el contrario, esta perspectiva sostenía que el sistema económico se autorregulaba y que cualquier agente que interviniera en ese proceso estaba distorsionándolo y obstaculizándolo. Sin embargo, desde la segunda mitad del siglo pasado, comenzaron a surgir voces que cuestionaban el paradigma neoclásico, sosteniendo que las instituciones, y en particular la articulación público-privada, podían ocupar un rol clave en los procesos de cambio estructural de las economías nacionales y convertirse en promotoras del desarrollo y la eficiencia (Evans, 1996). En este marco, caracterizar a las instituciones, definir sus pautas de funcionamiento, atribuciones y vínculos con la estructura productiva de los países parece una tarea fundamental para valorar los aportes de dicha discusión.

62. En cuanto a la metodología del trabajo, además de la revisión de la literatura y búsqueda de información secundaria vinculada con la temática, se han realizado entrevistas a informantes calificados pertenecientes a distintas instituciones públicas y privadas distinguidas en los ámbitos científico, tecnológico y productivo.

63. Adam Smith, *Una investigación sobre la naturaleza y las causas de la riqueza de las naciones* (1776).

64. La escuela neoclásica se inició a fines del siglo XIX y principios del siglo XX. Estuvo integrada por una corriente de economistas que utilizaron el análisis marginalista para explicar la formación de los precios en función de la oferta y la demanda.

Una caracterización amplia de los sistemas institucionales podría definirlos como el conjunto de hábitos, rutinas, reglas, normas y leyes que regulan las relaciones entre personas y determinan las interacciones humanas (Johnson, 2009). Desde el aspecto económico, entre sus principales funciones se pueden destacar la reducción de las incertidumbres, la coordinación del uso del conocimiento, la mediación en conflictos y la confección de sistemas de incentivos. De esta manera, el sistema institucional puede (o no) proporcionar el entorno necesario para alcanzar un mayor progreso técnico.

En línea con este argumento, el Sistema Nacional de Innovación (SNI) es un concepto que procura analizar el rol de los sistemas institucionales en el proceso de cambio tecnológico y organizacional, tomando en cuenta todos los factores que influyen sobre la innovación, como los económicos, organizacionales, sociales y políticos. Lundvall *et al.* (2009: 8) definen al SNI como “un sistema abierto, evolutivo y complejo, que abarca las relaciones dentro y entre las organizaciones, los [sistemas] institucionales y las estructuras socioeconómicas, las cuales determinan la velocidad y el sentido de la innovación y la construcción de competencias que emana de los procesos de la ciencia y la experiencia basados en el aprendizaje”. Como se observa, esta definición expresa que la innovación y el aprendizaje reflejan la combinación del sistema institucional y la estructura socioeconómica existente, al mismo tiempo que la construcción de competencias es otro aspecto del proceso de innovación.

Por su parte, Naclerio (1999) destaca la existencia de dos flujos que circulan por el sistema institucional: a) un flujo financiero, en el cual son esenciales el rol del Estado y la interacción entre pequeñas y grandes empresas; y b) un flujo de conocimiento, que genera un proceso de retroalimentación continuo, en el cual el sistema educativo tiene un rol fundamental para su correcta circulación. De esta manera, el correcto desarrollo de un entramado institucional acorde a la estructura productiva –tanto a la del presente como a la que se planifica alcanzar– necesita estar acompañado por capacidades educativas que generen una relación satisfactoria entre demanda y oferta de profesionales y técnicos, con el fin de evitar restricciones en el ámbito del capital humano (véanse capítulos 6 y 7).

Sumado a esto, el sistema institucional puede desempeñar un papel clave en la determinación de los incentivos que enfrentan los individuos para seleccionar las actividades que les resulten más rentables. En otras palabras, las instituciones pueden adoptar un protagonismo decisivo a la hora de definir la orientación de la adquisición de conocimientos y habilidades de los individuos y de la estructura productiva de un determinado país. Por eso, algunos autores sostienen la “hipótesis del retraso en el sistema institucional”, según la cual, en las economías en desarrollo, el sistema institucional retrasa la dinámica del cambio técnico debido a su inercia y rigidez (Johnson, 2009).

En esta dirección, Breznitz (2007) sostiene que países de menor desarrollo relativo tanto económico como institucional hasta la década de 1980, como lo fueron Israel, Irlanda y Taiwán, lograron convertirse en actores importantes en el sector de las TIC a pesar de contar con recursos limitados. La clave radicó en la creación de agencias gubernamentales de estos países para favorecer una adecuada interacción entre las corporaciones multinacionales y el sector público en favor del desarrollo de tecnologías innovadoras. De este tipo de análisis se desprende que las capacidades institucionales se pueden considerar como un proceso dinámico, que evolucionan acorde a una estructura económica planificada, y que el desarrollo institucional es un proceso de adaptación mutua entre los agentes públicos y privados.

Hall y Soskice (2001) introducen el concepto de las variedades del capitalismo en el análisis de la diversidad institucional entre los países, y estas diferencias determinan lo que definen como “ventaja comparativa institucional”. De esta manera, las empresas realizan ciertas actividades o producen determinados bienes según el apoyo institucional que encuentren. Es de esperar entonces, como ya hemos mencionado, que cada país arme su arquitectura institucional acorde a la estructura económica que planifique alcanzar.

Lo señalado indica que las instituciones deben lograr un constante dinamismo, y estar dispuestas a modificaciones para poder responder ante los choques externos, en un contexto donde las tecnologías, los productos y las relaciones entre actores cambian continuamente.

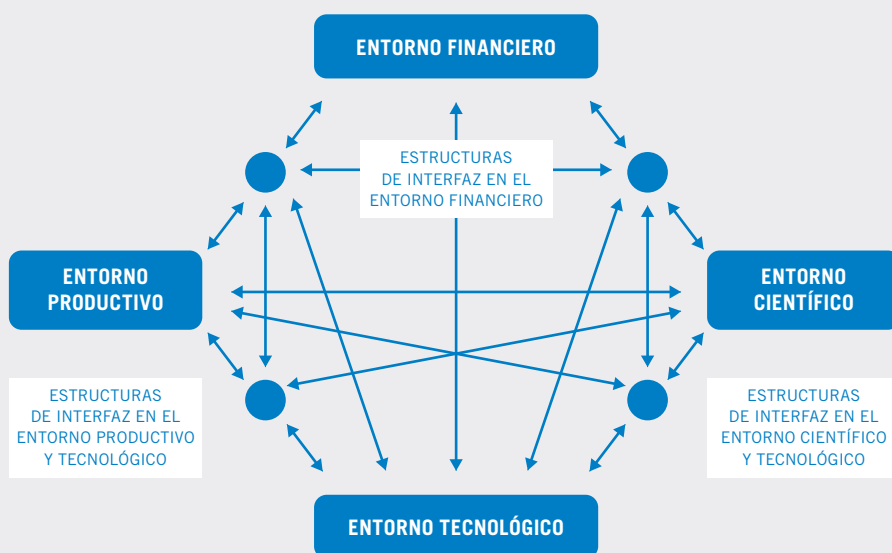
Debido a esto, consideramos que el fortalecimiento de las instituciones es una condición necesaria, dentro de un conjunto de variables, para promover un proceso de desarrollo consistente. Ese fortalecimiento solo se puede conseguir mediante un entramado institucional que perdure a lo largo del tiempo, con objetivos bien establecidos, y comprometido con la estructura productiva definida en una visión estratégica de país. Para eso, se debe hacer hincapié en dos cuestiones centrales: a) la adecuada correlación de las instituciones con el entramado productivo; y b) el desarrollo de una “memoria institucional” para que las instituciones perduren frente a los ciclos políticos y económicos.

La importancia de estos argumentos se debe a la relación endógena que existe entre el entramado institucional y el tejido productivo. Es decir que el desarrollo o el debilitamiento de ambos se encuentran directamente correlacionados. Así, mientras que una articulación eficiente permitiría que los avances alcanzados en los sectores productivos sean acompañados por instituciones que evolucionen brindando adecuadas respuestas y siendo capaces de estimular cambios estructurales; cuando las capaci-

dades productivas del país se deterioran, las instituciones también tienden a hacerlo, y así se pierden las capacidades alcanzadas. Por este motivo, resulta fundamental construir instituciones que perduren en el tiempo y sobrevivan a los avatares económicos, de manera que no se destruya el complejo proceso de aprendizaje y crecimiento alcanzado en las etapas de bonanza.

La economía está compuesta por una variada gama de actividades, cada una con lógicas y mecanismos de funcionamientos distintos. Estas complejidades en muchos casos son fácilmente superadas por la flexibilidad que tienen las actividades de mercado para trabajar en una amplia variedad de contextos; eligiendo así la mejor opción frente a otras posibilidades, dado su carácter receptivo a las situaciones cambiantes. Por eso es necesario crear capacidades institucionales específicas y especializadas según el sector de que se trate, logrando adaptarlas a las necesidades y a los objetivos que demandan su creación (Nelson, 2003).

Figura 4.1
Interrelaciones en el SNI



Fuente: García-Reche *et al.* (2003).

Las instituciones no solo deben velar por las mejoras de productividad y el cambio tecnológico, sino también por la sustentabilidad medioambiental y la equidad social. En estructuras productivas como las de Argentina, con un fuerte sustento en la explotación de recursos naturales, ambos conceptos están íntegramente relacionados.

Los beneficios extraordinarios que generan las actividades extractivas suelen estar asociados a distribuciones desiguales de ingresos, con una explotación que no repara en los daños ambientales que produce.

Las soluciones propuestas por la corriente neoclásica⁶⁵ reflejan el rol al que se reducen muchas de las instituciones actuales en los temas ambientales. A través del cobro de impuestos y ciertos controles a la producción, tratan de mantener una sustentabilidad de los recursos naturales y compensar los efectos negativos ligados a la contaminación. En este sentido, las instituciones deben tener una mayor participación, estableciendo entre sus objetivos la elaboración de políticas ambientales a la par del desarrollo económico. Por eso también es necesaria su fortaleza para alcanzar continuidad en el tiempo, con el fin de formular políticas que no superen la capacidad administrativa y permitan su cumplimiento, logrando un correcto control de las normas y leyes ambientales que se generen.

4.2 La creación de instituciones públicas en Argentina para el desarrollo productivo

La historia de la institucionalidad pública vinculada al sector productivo en Argentina muestra una evolución marcada por los distintos ciclos y modelos de su economía. De tal manera, en el caso de nuestro país, se corrobora la correlación mencionada previamente entre el entramado institucional y el tejido productivo.

En Argentina, la construcción y la evolución de instituciones públicas vinculadas al sector productivo tuvieron su auge entre mediados de la década de 1950 y mediados de la década de 1970, asociado al desarrollo del modelo de Industrialización por Sustitución de Importaciones (ISI) que estaba implementando el país por aquel entonces. De este modo, hacia finales de 1950 y principios de 1960, se crearon el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI), el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) y la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA), entre otros. Estos organismos contribuyeron a aumentar la densidad del entramado institucional de apoyo a las actividades productivas,

65. En la teoría neoclásica, la explotación de recursos naturales está ligada al concepto de “externalidad negativa”. Esto refiere al costo que no aparece en las pérdidas de la empresa, pero que es asumido por los otros miembros de la sociedad. Las soluciones propuestas por esta corriente han ido variando con el correr de los tiempos. Coase, por ejemplo, planteaba como solución una negociación entre partes que internalice la externalidad, otorgándole un precio al efecto negativo y que la empresa debe pagar a través de un impuesto como restauración del costo causado. Otro economista que estudió este problema fue Pigou, quien lo interpretó como una “falla de mercado” y propuso el llamado “impuesto pigouviano”, que es igual al costo marginal de la externalidad negativa en un nivel óptimo. De esta manera, las empresas comparan el costo de este impuesto con el costo marginal de descontaminar, y eligen libremente el costo que desean internalizar según sus decisiones de maximización de beneficios. Por otra parte, respecto a la preocupación por las generaciones futuras, fueron importantes los aportes de Lewis Gray y Hotelling.

incorporando y difundiendo nuevas tecnologías en el agro y en las manufacturas. En esos años también se consolidó la educación técnica a través de la creación del Consejo Nacional de Educación Técnica (CONET), con el objetivo de unificar a todas las escuelas técnicas en un modelo industrial argentino en pleno gobierno desarrollista (véase capítulo 6). La educación técnica apuntó simultáneamente a formar futuros ingenieros y a posibilitar la inserción laboral a través de sus talleres, contenidos y prácticas para el trabajo.

La consolidación del entramado institucional científico-tecnológico argentino en consonancia con la educación técnica implicó una coevolución virtuosa de este y del tejido productivo. Esto posibilitó el surgimiento de un conjunto de capacidades tecnológicas –institucionales, empresariales y laborales– fundamentales para transitar un sendero de innovación aplicada en el mundo productivo.

A la hora de estudiar el funcionamiento de las instituciones durante el período de la ISI, resulta interesante analizar diversos factores que las caracterizan, tales como la forma en que son financiadas, la articulación público-privada, de dónde provienen los recursos con los que cuentan, las funciones que cumplen, como también el modo en que coordinan sus funciones dentro del SNI, entre otras variables relevantes. A continuación, se presentan las cuatro instituciones que conformaron el eje central de la institucionalización de Argentina durante la ISI, el rol que ocuparon en el entramado local y algunas de sus principales limitaciones, que en algunos casos persisten hasta la actualidad.

Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA): se creó mediante el Decreto N.º 10.936 en 1950. Sus principales funciones eran la coordinación, el estímulo y el control de investigaciones (públicas y privadas) atómicas que se realizasen en el país. Asimismo, se encargó desde ese entonces de elaborar las medidas tendientes al buen uso de la energía atómica en la actividad económica. Chudnovsky y López (1996) afirman que fue una tendencia en toda América Latina que buscaba articular la investigación científica y su aplicación en el ámbito productivo. Esto significó para el país un importante avance en el campo de la ciencia, la técnica y la producción, a partir del desarrollo tecnológico y de la articulación con el sector productivo. Sin embargo, su financiamiento dependía del presupuesto público, lo que condicionaba su funcionamiento a las circunstancias macroeconómicas del momento (Bisang, 1994).

Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI): fue pensado en sus inicios como un organismo que tuviera por objetivo prioritario modernizar la actividad industrial del país, a partir del apoyo tecnológico al sector privado. Entre los factores que habrían llevado a su creación, se encuentran la disponibilidad de profesionales formados que se desempeñaban en firmas estatales y el incipiente desarrollo de la industria en su fase “difícil” (Chudnovsky y López, 1996).

En sus primeros años de vida, el INTI fue un organismo clave en el crecimiento del sector industrial local y participó activamente en la articulación de proyectos mixtos público-privados. Sin embargo, con los cambios en el rumbo de las políticas estatales, las capacidades del INTI se fueron deteriorando, en tanto que existían otros graves factores que aquejaban al organismo, como la falta de recursos y las modificaciones constantes a las normativas vigentes (Aronskind, 2009; Nun, 1995). En este marco, durante los años de desindustrialización del país, el INTI experimentó severas reducciones y terminó dedicándose principalmente a la resolución de problemas específicos y a la provisión de servicios concretos a empresas industriales (Bisang, 1994). Desde sus inicios, el INTI siempre tuvo una fuerte dependencia de los fondos públicos para su funcionamiento. En este sentido, la asignación presupuestaria estaba condicionada al contexto macroeconómico, al igual que la CNEA (Bisang, 1994). Estas circunstancias hicieron que perdiera su influencia y su capacidad de promover acciones efectivas.

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA): fue creado en 1956 por medio del Decreto Ley N.º 21.680. Su objetivo quedó plasmado en el primer artículo: “Impulsar, vigorizar y coordinar el desarrollo de la investigación y extensión agropecuaria y acelerar con los beneficios de estas funciones fundamentales la tecnificación y el mejoramiento de la empresa agraria y de la vida rural”.

A lo largo de la ISI, existieron algunos factores que podrían explicar un mejor desempeño del INTA en relación con el INTI. Entre estos se destacan, en primer lugar, una mayor asignación de recursos (humanos y financieros); en segundo lugar, un modelo basado en la investigación aplicada, es decir, con una mayor articulación con el proceso productivo; y en tercer lugar, la posibilidad de generar mayores externalidades (debido al menor grado de apropiabilidad privada de las innovaciones) (Chudnovsky y López, 1996). En este sentido, una característica saliente radica en que muchas de las innovaciones realizadas por el INTA requeridas por el sector agropecuario no pudieron ser monopolizadas por quienes las introdujeron en el proceso productivo. Por este motivo, gran parte de las tareas de investigación y desarrollo (I+D) en el sector resultaron externas a las firmas, lo que marcó grandes diferencias con la operatoria del INTI. Un ejemplo de esto fue el papel clave que desempeñó el INTA en la introducción de cambios tecnológicos para la extensión de la frontera agrícola (Nun, 1995).

Asimismo, existen otros tres elementos que permiten explicar la inserción y el crecimiento del INTA en esta etapa. El primero se basaba en la I+D y su transferencia al sector privado, no ejerciendo funciones de control y/o inspección. El segundo elemento se relaciona con que el organismo se extendió a lo largo de todo el país, a través de centros regionales, lo que le permitió la articulación directa con los productores. El tercer factor fue su consolidación como oferente de tecnología, en un mercado donde

la demanda de esta gozaba de incentivos para su aplicación. Así se modernizó la actividad agropecuaria en su conjunto, alcanzando elevados niveles de productividad (Nun, 1995).

Según las entrevistas realizadas, se destacan algunos puntos señalados por los actores involucrados. En primer lugar, han mencionado que el INTA posee un presupuesto varias veces superior al del INTI y dos veces más personal. Además, la presencia geográfica del INTA se ajusta a la consolidación de un modelo de producción rural más industrial. En segundo lugar, los entrevistados han expresado diferencias sustantivas entre el INTA y el INTI: mientras que el primero trabaja por programa y cada programa tiene un presupuesto estipulado y una cantidad de personas asignadas, el segundo no trabaja de esta manera. El INTI tiene un presupuesto general que se distribuye entre todos los sectores de la institución.

Por último, cabe mencionar otro rasgo distintivo del INTA que le habría permitido un desempeño mejor al resto de las instituciones: el origen de sus recursos. A diferencia del resto de los organismos que se financian con recursos presupuestarios, el INTA cuenta con la capacidad de autofinanciación a partir de la creación del Fondo Nacional de Tecnología Agropecuaria. Este fondo recauda un 1,5% sobre las exportaciones de origen agrario, además de los factores ya mencionados (Nun, 1995).

Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET): fue creado por Decreto Ley N.º 1291 del 5 de febrero de 1958, respondiendo a la percepción socialmente generalizada de la necesidad de estructurar un organismo académico que promoviera la investigación científica y tecnológica en el país. Su misión es el “fomento y ejecución de actividades científicas y tecnológicas en todo el territorio nacional y en las distintas áreas del conocimiento” (Decreto 1661/58- Artículo 1.º).

Uno de los puntos débiles del CONICET para promover el desarrollo económico residió históricamente que, en general, su actividad siempre estuvo vinculada al fomento de la investigación básica (en particular, las ciencias biomédicas, física y química) y de actividades vinculadas al “prestigio” institucional y de sus miembros. Esto evidenciaba la falta de una verdadera articulación con el sector productivo y la transferencia de conocimiento (Chudnovsky y López, 1996).

Es relevante también mencionar que durante este período se creó el Banco de Crédito Industrial de la República Argentina, como institución financiera de apoyo al desarrollo de la ISI. A partir de 1970, pasó a denominarse Banco Nacional de Desarrollo. Si bien desde sus orígenes el Banco estuvo vinculado al sector industrial, en la práctica se extendió a otros sectores (Golonbek, 2008; Rougier, 2011).

Cabe destacar, además, que de las entrevistas realizadas surge la importancia de una institución relevante para la generación de estrategias de desarrollo: la Comisión Nacional de Desarrollo (CONADE). La importancia de esta institución se asocia, por un lado, a las actividades de planificación estratégica del desarrollo realizadas, y por otro, a la continuidad de directivos, técnicos y trabajadores, fortaleciendo y sosteniendo la memoria institucional. Adicionalmente, también hace destacable a la CONADE su especialización sectorial, empoderando a los responsables de cada sector con un profundo conocimiento y la generación de relaciones de confianza con los distintos actores de los sectores abordados (tiempo, continuidad y especialización).

En general, estos organismos surgieron en respuesta a problemas tecnológicos específicos o a lo sumo sectoriales, y no tuvieron una instancia superior que coordinara sus políticas (Bisang, 1994; López, 2002). Es decir que en general se dedicaron a brindar servicios de asistencia técnica a las empresas, mientras la tecnología siguió siendo provista por el exterior (Chudnovsky y López, 1996). Adicionalmente, en algunos casos, su creación no siempre fue producto de la planificación en pos del desarrollo industrial, sino que respondió a intereses particulares (por ejemplo, militares) (López, 2002).

Pese a sus fragilidades, esta red de instituciones generó diversos espacios de articulación y aprendizaje entre el sector público y el sector privado. En el marco de los cambios globales que se produjeron desde mediados de la década de 1970, a partir de 1976 se inició una nueva etapa para la economía argentina que implicó fuertes retrocesos en los ámbitos productivos y sociales, ejecutados de manera abrupta y generalizada. Por supuesto, estas transformaciones no exceptuaron al entramado institucional vinculado a dichos sectores. Así, una de las repercusiones inmediatas que sufrieron fue el ajuste de sus presupuestos, que impactó negativamente al complejo de ciencia y tecnología, provocando una significativa “fuga de cerebros” al exterior y la consecuente pérdida de conocimientos acumulados. Asimismo, la política en ciencia y tecnología se volvió más horizontal e implícita, y continuó la desarticulación entre los organismos y la inexistencia de un sendero común y definido para transitar (Yoguel *et al.*, 2007).

Un ejemplo de esto fue la desaparición de la Comisión Nacional de Desarrollo a mediados de los años setenta. El CONICET también estuvo expuesto a los avatares de las políticas implementadas y a las recurrentes crisis macroeconómicas, generalmente asociadas a la restricción externa (falta de divisas). La educación técnica tampoco salió ilesa de la fragmentación del tejido productivo, y fueron perdiendo peso las escuelas técnicas, previa reforma de las leyes correspondientes, y los oficios que estas albergaban. La sincronía de estos fenómenos –junto con su prolongación temporal– cimentó restricciones para sostener todo proceso de crecimiento y, en particular, de desarrollo económico y social, que involucrara un cambio estructural virtuoso con miras a la especialización en actividades

intensivas en conocimiento. La destrucción de los sectores intensivos en ingeniería y sus encadenamientos locales (véase capítulo 1) conllevaron a que las calificaciones educativas y prácticas se desaprovechasen. En esta línea, la evolución de los sistemas científico-tecnológico y educativo mostró un correlato directo con la desarticulación productiva de nuestro país. De esta manera, se interrumpió una memoria institucional que, evidentemente, lleva mucho más tiempo recuperarla de lo que se tardó en destruirla.

4.3 El entramado institucional de la posconvertibilidad: rupturas y continuidades

El período de posconvertibilidad se inició a principios del 2002. Estuvo marcado por una salida del régimen de tipo de cambio fijo en un contexto de una profunda recesión, la que manifestaba el estallido del fuerte proceso de desarticulación y desintegración productiva atravesado por Argentina durante tres décadas. Junto con la recuperación de la economía, se inició un proceso con rupturas y continuidades del entramado institucional heredado de la década de los años noventa y de los años previos.

El entramado institucional en el período de posconvertibilidad estaba compuesto por varias de las instituciones surgidas durante la ISI que pudieron “sobrevivir” hasta la actualidad, a pesar de las distintas restricciones que sufrieron desde mediados de los años setenta hasta los primeros años de 2000. De ellas, se destacan la CNEA, el INTA, el INTI y el CONICET. Este proceso se fortaleció también con la implementación de nuevas iniciativas, entre las cuales sobresale la creación del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (MINCyT) en el año 2007 y de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (ANPCyT) en 1996, aún con importantes desafíos por delante.

Sin lugar a dudas, el cambio más relevante a la hora de mejorar la coordinación de las políticas de ciencia y tecnología es el rol actual del MINCyT, como articulador y orientador de la estrategia. La función del MINCyT es guiar a dos brazos ejecutores del SNI: el CONICET y la ANPCyT, ambos dependientes del Ministerio. Estos organismos presentan dos modelos diferentes de promoción de la investigación. Otras iniciativas del MINCyT han sido la creación de la Fundación Sadosky y la Fundación Argentina de Nanotecnología. También se han establecido nuevas formas de trabajo, por ejemplo, Y-TEC, una empresa que surgió de la conjugación de YPF con el CONICET, que se desenvuelve en tres áreas de trabajo: desarrollo tecnológico para la explotación de pozos convencionales, no convencionales y energías no renovables.

En el caso de la ANPCyT, no contrata a científicos ni tiene centros de investigación propios, sino que fue creada para organizar la financiación de proyectos con el sector privado (de universidades, emprendimientos, etc.). Lo contrario ocurre con el CONICET, que contrata a sus propios becarios.

El CONICET ha tenido un importante desempeño durante la posconvertibilidad en lo que respecta a formación y repatriación de investigadores. Sus avances se alcanzaron mediante un fuerte aumento presupuestario que le permitió elevar los salarios y mejorar sus condiciones de infraestructura y equipamiento. Además, se ampliaron los ingresos a la Carrera de Investigador del CONICET y se diseñaron políticas para crear un abanico de oportunidades de becas internas para incentivar a investigadores nacionales a retornar al país. En este sentido, la mejor expresión es el Programa RAÍCES. Uno de los cambios importantes implementados por el CONICET es el establecimiento de determinadas líneas prioritarias para investigar, que guían las nuevas demandas y permiten conducir la planificación por parte del Estado.

Además, en 1996 se creó el Fondo Tecnológico Argentino (FONTAR), con el objetivo de administrar recursos de distinto origen, tanto públicos como privados, para financiar proyectos de innovación y promover la modernización del sector productivo. Con este hito, se inició un proceso de expansión de las capacidades institucionales en materia de ciencia y tecnología, que se ha fortalecido durante los últimos años con la creación del Ministerio. En total, hoy existen 42 instrumentos de promoción que buscan atender de la manera más eficiente a los distintos actores y agendas, para satisfacer las distintas demandas del sector privado.

Tabla 4.1
Dos organismos dependientes del MINCyT: el CONICET y la ANPCyT

	CONICET	ANPCyT
OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none">• Fomentar y subvencionar la investigación científica y tecnológica, las actividades de apoyo a estas y el intercambio y la cooperación científico-tecnológica.	<ul style="list-style-type: none">• Promover el financiamiento de proyectos tendientes a mejorar las condiciones sociales, económicas y culturales en Argentina.
PROGRAMAS/ACTIVIDADES	<ul style="list-style-type: none">• Creación de los Centros Científicos Tecnológicos.• Creación de la Dirección de Vinculación Tecnológica.• Programa de Promoción de Vocaciones Científicas (VocAr)• Programas de becas: posgrado, doctorado, posdoctoral, estancias de investigación en el exterior, repatriación de investigadores, entre otros.	<ul style="list-style-type: none">• Promociona el financiamiento de proyectos tendientes a mejorar las condiciones sociales, económicas y culturales en Argentina. Cuenta con cuatro fondos de financiamiento: Fondo para la Investigación Científica y Tecnológica (FONCyT), Fondo Tecnológico Argentino (FONTAR), Fondo Fiduciario de Promoción de la Industria del Software (FONSOFT) y Fondo Argentino Sectorial (FONARSEC).

Fuente: elaboración propia basada en información de las páginas webs oficiales del CONICET y la ANPCyT.

Por su parte, el Ministerio de Industria concentra bajo su órbita otro grupo importante de políticas industriales, científicas y tecnológicas. Este grupo está compuesto por la Secretaría de Industria, la Secretaría de Planeamiento Estratégico Industrial, la Secretaría de la Pequeña y Mediana Empresa y Desarrollo Regional, y el Consejo Nacional de Normas, Calidad y Certificación. De las tres Secretarías surgen diagnósticos y propuestas de mejoras sectoriales y regionales, la planificación de políticas industriales de mediano y largo plazo y los intentos de mejora de la competitividad de las empresas pequeñas y medianas y del desarrollo regional. El Ministerio cuenta con un amplio conjunto de instrumentos de financiamiento articulados con el Banco de la Nación Argentina y el Banco de Inversión y Comercio Exterior (BICE), que incluyen créditos para inversión productiva a tasas preferenciales, regímenes de bonificación de tasas, un programa de Sociedades de Garantías Recíprocas, crédito fiscal para la capacitación de recursos humanos, entre otros.

El INTI funciona en la actualidad como un organismo dependiente del Ministerio de Industria. Sigue especializándose en la prestación de servicios (control de calidad, metrología, análisis químicos y ensayos de materiales, entre otros), antes que en el desarrollo o la promoción de innovaciones tecnológicas. El INTI continúa con una baja actividad de I+D y articulación con el entramado productivo, y, si bien ha avanzado en su desarrollo regional con la creación de nuevos centros, aún mantiene sus actividades concentradas en el Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA).

De todas formas, vale la pena mencionar que, a pesar de estas deficiencias mencionadas, actualmente ofrece importantes servicios técnicos a la industria, tales como asistencia técnica, estudios de laboratorio, formación de recursos humanos, actividades de extensión (transferencia y difusión del conocimiento) y programas de diseño, entre otros.

Por su parte, la CNEA consiguió importantes avances. Con el relanzamiento del Plan Nuclear Argentino en el año 2006, ha incorporado a 1.400 jóvenes, lo que le permitió un fortalecimiento de su capital intelectual. Esto revirtió la trayectoria de períodos previos que habían imposibilitado formar cuadros técnicos de reemplazo, cuando el promedio de edad en la entidad era de 50 años.

Asimismo, vale la pena mencionar como una política tangencial durante la posconvertibilidad la restauración del Consejo del Salario y las acciones de capacitación profesional, implementadas desde el Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social (MTEySS), que se han consolidado como ejemplos del fortalecimiento de las instituciones laborales.

Tabla 4.2
Actividades actuales de las principales instituciones surgidas en la ISI

	OBJETIVOS PRINCIPALES	PROGRAMAS/ACTIVIDADES
CNEA	<ul style="list-style-type: none">• Promover y realizar estudios y aplicaciones científicas e industriales de las transmutaciones y reacciones nucleares.	<ul style="list-style-type: none">• Creación de cátedras y dictado de carreras específicas, cursos de capacitación, participación en conferencias internacionales.
	<ul style="list-style-type: none">• Fiscalizar las aplicaciones del inciso anterior, por razones de utilidad pública o para prevenir los perjuicios que pudieren causar.	<ul style="list-style-type: none">• Firma de convenios de cooperación internacionales.
		<ul style="list-style-type: none">• Creación del Instituto de Energía y Desarrollo Sustentable (IEDS) (2002).• Proyectos vigentes: Atucha II, Carem, Observatorio Pierre Auger, ICES, entre otros.
INTA	<ul style="list-style-type: none">• Impulsar y vigorizar el desarrollo de la investigación y extensión agropecuarias, y acelerar con los beneficios de estas funciones fundamentales la tecnificación y el mejoramiento de la empresa agraria y de la vida rural.	<ul style="list-style-type: none">• Establecimiento de 330 unidades de extensión en el país.
		<ul style="list-style-type: none">• Creación del programa ProFeder.
		<ul style="list-style-type: none">• Implementación de tareas de I+D.
		<ul style="list-style-type: none">• Dentro del Plan Estratégico Institucional, existen Programas Nacionales, Áreas Estratégicas y Programas Tecnológicos Regionales; Relaciones Institucionales: vínculos locales, regionales, nacionales e internacionales con organismos y entidades públicas y privadas.
		<ul style="list-style-type: none">• Gestión de Convenios de Vinculación Tecnológica.
		<ul style="list-style-type: none">• Participación en redes.
INTI	<ul style="list-style-type: none">• Realizar investigaciones y estudios con el fin de mejorar las técnicas de elaboración, proceso y desarrollo de materias primas y materiales.	<ul style="list-style-type: none">• Prestación de servicios: análisis y ensayos, certificación, asistencia técnica, auditoría, I+D, formación y calificación de recursos humanos, calibración; unidades regionales de extensión.
	<ul style="list-style-type: none">• Estimular la investigación en los industriales.	<ul style="list-style-type: none">• Centros INTI: Alimentos, Calidad, Diseño, Extensión y Desarrollo; Construcción, Materiales y Procesos, Electrónica y Metrología; Química; Recursos Naturales y Medio Ambiente; Regionales.• Principales programas vigentes: de Regionalización; de Aplicación de Regímenes Especiales, "Tecnología en Acción".
	<ul style="list-style-type: none">• Mantener estrecha vinculación e intercambios con los industriales y con organismos estatales y privados de investigaciones.	

Fuente: elaboración propia basada en información de las páginas webs oficiales de la CNEA, el INTA y el INTI.

Desde el plano sectorial, más allá de las instituciones de aplicación, la política de ciencia y tecnología requiere de líneas específicas sobre las cuales debería construirse la agenda del desarrollo. Durante los veinticinco años anteriores a la crisis de 2001, la política promocional fue adquiriendo un carácter horizontal, orientada a criterios de eficiencia, y fue evidente la carencia de instrumentos con una orientación estratégica para la redefinición del aparato industrial. Sin embargo, durante el período de la

posconvertibilidad, han existido algunas experiencias sectoriales con resultados interesantes, como la promoción del *software*,⁶⁶ la industria vitivinícola,⁶⁷ el uso sustentable de biocombustibles,⁶⁸ entre otros. Sin embargo, la mayoría de los regímenes de promoción fueron heredados de décadas previas sin revertir sus limitaciones. Por ejemplo, la promoción económica de Tierra del Fuego (Ley N.º 19.490) se basó en el ensamblado de componentes importados sin la incorporación de procesos tecnológicos posteriores que permitieran el agregado de valor local (Coatz, Grasso, Kosacoff, 2015).

En este marco, analizar el funcionamiento institucional actual permite destacar aciertos que deben ser profundizados, como así también cuestiones por revertir, en las que prácticamente no se ha avanzado o incluso se ha retrocedido. Entre los aciertos, se pondera la puesta en marcha de un Sistema Nacional de Innovación con la intención de incrementar las capacidades científicas y tecnológicas del país, a través de la recuperación del protagonismo de ciertas entidades. No obstante, queda mucho por mejorar, para lo cual se necesitan políticas activas en pos de fortalecer el tejido institucional.

La principal debilidad que presenta actualmente el SNI reside en la necesidad de definir una estrategia de desarrollo de país y articular el accionar de las instituciones (y sus programas) en torno a esta. Como parte de esto, será esencial definir planes estratégicos de largo plazo y a su vez el tipo de instrumentos a partir de los cuales se lograrán los objetivos. Al respecto, la continuidad de las políticas resulta un factor clave, ya que los frutos de la innovación son el producto del trabajo de años.

En segundo lugar, se hace necesaria una mayor articulación y coordinación entre los diversos organismos del Estado en relación con la política industrial, de ciencia y tecnología del país. Un claro ejemplo de esto son las áreas de trabajo del MINCyT, el Ministerio de Industria y el INTI, que a su vez depende de este último, dado que muchas

66. La Ley de Promoción de la Industria del Software (Leyes N.º 25.922 y N.º 26.692/Decreto N.º 1594/04) buscó el continuo fortalecimiento del sector, que fue considerado como estratégico para el desarrollo nacional, mediante el incremento del empleo calificado, las exportaciones, las actividades de investigación y desarrollo y los estándares de calidad. Los beneficios consistieron en estabilidad fiscal, un bono de crédito fiscal y desgravación sobre el Impuesto a las Ganancias. Asimismo, el Fondo Fiduciario de Promoción de la Industria del Software (FONSOFT) ofrece instrumentos de financiación para potenciar el desarrollo en el sector de las TIC.

67. En 2004, con la Ley N.º 25.849, se creó la Corporación Vitivinícola Argentina (COVIAR) como persona jurídica de derecho público no estatal, destinada a gestionar y coordinar la implementación del Plan Estratégico Argentina Vitivinícola 2020 (PEVI), con el fin de modernizar los viñedos e insertar el vino argentino en el mundo.

68. La Ley N.º 26.093 del año 2006 generó el marco regulatorio para fomentar la producción de biocombustibles y los requisitos de mezclas con los combustibles fósiles. A partir de esta ley, el sector creció muy fuertemente. Sin embargo, hubo problemas recientes vinculados con normas de la Organización Mundial del Comercio (OMC) por otras medidas de promoción por vía diferencial de pago de derechos a la exportación con respecto al aceite de soja y al poroto de soja.

veces persiguen objetivos comunes, poseen programas similares y trabajan en áreas superpuestas. Asimismo, será fundamental ahondar en los mecanismos y en las instancias de control, seguimiento y coordinación de las políticas a la hora de su implementación.

Otro eje de relevancia consiste en avanzar en la articulación de los organismos institucionales con la estructura productiva. Si bien han existido importantes avances en este frente, aún se está lejos de que todos los organismos cuenten con una red articulada que logre atender e identificar las demandas del sector privado.

Una correcta lectura de nuestra estructura productiva no puede pasar por alto el rol que cumplen los recursos naturales. En las actividades basadas en la explotación de los recursos naturales, pueden encontrarse intereses individuales asociados al uso directo de los beneficios que produce su extracción, y que suelen estar en conflicto con los intereses sociales del uso indirecto, como así también de las futuras generaciones. En este aspecto, las instituciones también deben estar destinadas a mantener la sustentabilidad de los recursos, controlar el impacto ambiental de las actividades económicas que se realicen en el territorio y regular el comportamiento individual en el manejo de los espacios colectivos.

El período de posconvertibilidad permitió un incremento de los recursos financieros con los que cuentan las instituciones, lo que se constituyó como un eje central para el mayor protagonismo que han adquirido. A pesar de esto, en algunos casos queda pendiente mejorar su asignación para evitar la discrecionalidad de los ciclos políticos y de las entidades internacionales.

Además, las fallas actuales en la designación de recursos financieros pueden apreciarse al analizar el funcionamiento de ciertas instituciones. Organismos como el INTI continúan dependiendo para su funcionamiento de la asignación de recursos presupuestarios como ha ocurrido históricamente. En tanto el MINCyT, a pesar de sus avances, sigue conformado sobre la base de la estructura de la Secretaría de Tecnología de los años noventa, y una importante parte de su financiamiento depende de los fondos otorgados por el Banco Mundial y el Banco Interamericano de Desarrollo. A su vez, pese a sus logros, el INTA todavía no ha logrado un fuerte despegue al no conseguir un incremento sustancial de su presupuesto que le permita desarrollar una sólida infraestructura.

A la hora de pensar las políticas de financiamiento, se puede destacar la ausencia de un Banco de Desarrollo, a diferencia de lo que ha ocurrido en otros países. Este tipo de instituciones han demostrado ser fundamentales cuando lograron funcionar con éxito, garantizando certidumbre y continuidad en el financiamiento. Por el contrario, cuando esto no sucede, se presenta la heterogeneidad de instrumentos, que si bien

permitirían, por un lado, atender la diversidad de situaciones y modelos de inversión, pueden, por otro lado, llevar a la superposición de instrumentos y de objetivos entre los distintos ministerios.

En cuanto a los recursos humanos, hubo importantes avances durante los años de la posconvertibilidad. En primer lugar, se destaca el aumento presupuestario y el fortalecimiento de las universidades; en segundo lugar, la creación de nuevas instituciones de educación superior. No obstante, todavía no existe una orientación definida para la formación de profesionales y técnicos, articulada en función de una estructura productiva planificada. Uno de los factores pendientes para lograrlo es mantener una fuerte articulación entre demanda y oferta de capital humano (véase capítulo 7). En este sentido, se podría utilizar el poder de contratación del Estado como demandante de empleo calificado, estimulando a la vez una retroalimentación con el sector productivo.

Finalmente, es importante señalar que, si bien en los últimos años se han realizado avances en materia de ciencia y tecnología, aún persisten problemas de diversa índole sin resolver. Entre estos, la incapacidad para garantizar la continuidad de las políticas estratégicas, la falta de articulación entre los distintos organismos públicos y de la consolidación de una articulación público-privada que permita identificar y procesar las demandas del sector productivo. Las políticas industriales y tecnológicas han sido de carácter focalizado y no han logrado alcanzar una envergadura suficiente como para impulsar un proceso de cambio estructural. Este será indispensable para modificar en forma sustancial y trascendente el modelo de crecimiento y la estructura del mercado de trabajo.

Recuadro 4.1

INVAP: un caso de desarrollo tecnológico bajo dirección estatal

El Instituto de Investigaciones Aplicadas (INVAP) es la empresa responsable del desarrollo del satélite ARSAT-1, que convirtió a Argentina en el primer país de Latinoamérica en tener en órbita un satélite de construcción propia. Es una sociedad del Estado, y la provincia de Río Negro es dueña del 100% del capital, si bien comparte el control con el Estado nacional a través de la CNEA, en el ámbito del Ministerio de Planificación Federal. Como ha sucedido con la mayoría de las instituciones descriptas, ya han pasado más de treinta años desde su fundación, pero recién a partir de la posconvertibilidad ha logrado un importante crecimiento mediante las políticas de Estado.

La empresa se destaca por sus logros alcanzados en la vinculación del sistema científico-tecnológico con el sistema productivo. Su importancia radica en las iniciativas que toma en los distintos campos que el sector privado no ha explorado en Argentina. Sus actividades abarcan las áreas de reactores nucleares, sistemas aeroespaciales y satelitales, diseño y fabricación de radares y aerogeneradores, y el desarrollo de la televisión digital, entre otros.

Su lógica de funcionamiento podría definirse como una combinación de rasgos estatales y privados. No solo se encarga de liderar proyectos de interés nacional para el desarrollo del conocimiento tecnológico, sino que también trabaja para proyectos puntuales que se demandan desde el exterior, como el caso de los reactores que ha exportado a Argelia, Egipto y Australia.

A su vez, el INVAP forma parte de lo que se podría considerar un importante proyecto para cumplir con uno de los tópicos resaltados en este trabajo: la articulación entre demanda y oferta de recursos humanos. En línea con las necesidades de conocimiento que requiere la empresa para alcanzar una profundización del desarrollo de sus actividades, la Universidad Nacional de San Martín (UNSAM) recientemente creó la carrera de Ingeniería Espacial. De esta manera, un trabajo en conjunto por parte de ambas instituciones permitiría generar, por un lado, el conocimiento específico demandado por la empresa para evitar cuellos de botella asociados a la carencia de recursos especializados y, por el otro, un mercado para que los profesionales desempeñen sus actividades de manera fehaciente, incentivando el ingreso de estudiantes en el área.

Articulación entre sector público, privado y sindical (tripartito)

Por último, resulta fundamental que las instituciones presenten una articulación fortalecida entre sectores, ya que los consensos mejoran la lectura de las necesidades del sector productivo y de las capacidades nacionales o regionales disponibles (Devlin y Moguillansky, 2009). En este marco, un entramado institucional fuerte debe necesariamente incluir a la rama trabajadora dentro del consenso, en pos de organizar un proceso social representativo. Existen experiencias que demuestran que el consenso y las acciones asociadas entre estos actores, en su articulación con el Estado y las instituciones científicas y tecnológicas, han permitido instancias de negociación superadoras. Por ejemplo, en la implementación de servicios tecnológicos, las capacitaciones especializadas e incluso en la creación de centros de servicios tecnológicos (Gennero y Graña, 2008).

En los últimos años, se observan múltiples experiencias en Argentina de actividades de instituciones empresariales⁶⁹ articuladas con el Estado en pos de la modernización industrial,⁷⁰ las que, en algunos casos, incorporan la participación de trabajadores. No obstante, si bien tales acciones pueden resultar relevantes para algunas empresas, sectores o regiones, todavía no han alcanzado en el agregado de la industria una envergadura tal que pueda impulsar un cambio estructural (*catching up*). En palabras de

69. Estas pueden encontrarse tanto en instituciones empresariales industriales de “primer”, “segundo” o “tercer” piso.

70. La evolución de muchas de las instituciones públicas de apoyo a la industria depende y dependió, en muchos casos, del papel que desempeñan las cámaras empresariales en la articulación con estas. Así, por ejemplo, Yoguel *et al.* (2007), al hablar de la heterogeneidad entre los centros que componen el INTI, mencionan como determinante el rol de las cámaras empresariales involucradas en la dirección de dichos centros, entre otros factores relevantes en la conformación de dicha heterogeneidad. Entre los otros factores, estos autores mencionan el sendero evolutivo previo de cada uno, las características sectoriales y el período de tiempo desde que están constituidos como tales.

Aronskind (2009: 14), no lograron una “transformación de las estructuras económicas que permitieran trascender la mera expansión de las actividades que ya existían”. Así, la ausencia de una articulación institucional efectiva con el sector del trabajo aparece como una carencia no menor a las ya mencionadas, ya que excluye a uno de los tres pilares imprescindibles de cualquier proceso de cambio estructural.

Recuadro 4.2

Articulación público-privada. El caso de la UIA

La articulación institucional está presente y en constante desarrollo dentro de la Unión Industrial Argentina (UIA). A continuación, se sintetizan algunas experiencias.

Desde 2006 funciona un programa de vinculación de empresas al sistema de ciencia y tecnología (CyT). Su principal objetivo es la promoción y transferencia de conocimientos y tecnologías entre el sistema de CyT y el sector productivo. Se desarrolla en estrecha vinculación con el Consejo Federal de Ciencia y Tecnología (COFECYT). En el marco de dicho programa, desde el año 2007 funciona la Unidad de Vinculación Tecnológica de la UIA (UVT-UIA), que brinda asesoramiento para la formulación de proyectos y la vinculación con instituciones de CyT.

Otro de los programas articulados con el sector público es el servicio de Antena de Vigilancia Tecnológica para pymes, que desarrolla la UIA actualmente en conjunto con el MINCyT. A través de este programa, se brindan cursos de capacitación, se difunden prácticas de vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva, se realizan encuentros de vinculación público-privada, entre otras actividades.

A su vez, la institución se conecta activamente con universidades para transmitir conocimientos y capacitar a los agentes del sector productivo. En este sentido, en el año 2010 se firmó un convenio de cooperación con la Universidad Tecnológica Nacional (UTN), en la Facultad Regional Buenos Aires, para promocionar el nexo entre la Universidad y las empresas.

4.4 Experiencias internacionales relevantes para pensar estrategias de fortalecimiento y dinamización de la producción en Argentina

A continuación, se presentan algunas experiencias internacionales que pueden servir como guías para fortalecer y dinamizar el entramado institucional científico y tecnológico de Argentina y generar empleo calificado. Los casos revisados provienen de experiencias más cercanas a Argentina, como la de Brasil, y de otras experiencias que, aunque más lejanas, aportan importantes señales que muestran por dónde está transitando actualmente la política de innovación a nivel global. Estas políticas estarían en el centro de los objetivos de dinamización y cambio de las estructuras industriales y van adquiriendo, en mayor o menor medida, importantes rasgos sistémicos e interactivos de la innovación.

Brasil

Brasil ha desarrollado los Fondos de Apoyo al Desarrollo Científico y Tecnológico (FDNCT) con el objetivo de estimular el fortalecimiento de CyT. Fueron constituidos para mantener su estabilidad en el tiempo, para lo cual se hace hincapié en la interacción entre los actores, en un ambiente propicio para la generación de alianzas estratégicas entre universidades, centros de investigación y empresas.

Dos cuestiones para destacar de estos Fondos son, por un lado, su enfoque hacia la reducción de desigualdades regionales, definiendo prioridades estratégicas a nivel regional (una parte de los fondos están destinados a las regiones más rezagadas), y, por otro lado, su abordaje sectorial. Esto último implica el diseño de política vertical, con la definición de sectores estratégicos a los cuales particularmente apoyar en el desarrollo de sus innovaciones. Además, en relación con el financiamiento de proyectos de innovación, sobresalen las líneas de acción implementadas a través del Banco Nacional de Desarrollo Económico y Social (BNDES) para desarrollar el mercado de capital de riesgo (Jiménez, 2007), como, por ejemplo, los fondos de inversión –capital de riesgo–, un fondo tecnológico y un programa de “capital semilla”.

Otra iniciativa importante de Brasil es la estructuración del Sistema Brasileño de Tecnología (Sibratec), una gran “red de redes” de las instituciones de investigación existentes para apoyar el desarrollo tecnológico –similar al trabajo de la Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) en la agricultura–. También se diseñó el Plan Maior (2011-2014), destinado a apoyar y proteger al sector productivo. Este plan aborda dos grupos de acciones. El primer grupo combina herramientas de apoyo a la competitividad⁷¹ con medidas defensivas contra la desindustrialización.⁷² El segundo se puede considerar como una continuidad y profundización de los planes anteriores al Plan Maior,⁷³ que se articula con el ENCTI 2012-2015, un plan de desarrollo científico y tecnológico. Las principales directrices del ENCTI son las siguientes: reducir la brecha tecnológica con los países desarrollados, formar y calificar recursos humanos, apoyar sectores intensivos en conocimiento y utilizar el poder de compra del Estado para promover la innovación.

71. Entre ellas puede mencionarse la ampliación de la financiación del BNDES, la reducción de los impuestos federales indirectos, tales como el Impuesto sobre Productos Industrializados (IPI).

72. Estas incluyen un mayor uso de las salvaguardas y los aumentos en los aranceles de importación.

73. Sus objetivos se relacionan con la inversión agregada, la inversión en I+D, el valor industrial agregado, la calificación de la mano de obra en la industria y el uso más eficiente de la energía.

Unión Europea

La Unión Europea acaba de lanzar su Política de Cohesión 2014-2020, enfocada en las estrategias nacionales y regionales para la especialización inteligente (*smart specialization*).⁷⁴ Esta consiste en identificar las características y los activos exclusivos de cada país y región, subrayar las ventajas competitivas de cada región y reunir a las partes interesadas y recursos regionales en torno a una visión de su futuro que tienda a la excelencia. Esto a su vez implica reforzar los sistemas regionales de innovación, maximizar los flujos de conocimiento y divulgar los beneficios de la innovación para toda la economía regional.

Así, el programa Horizonte 2020 aborda “todas las fases del proceso de innovación, desde la generación del conocimiento hasta las actividades más próximas al mercado: investigación básica, desarrollo de tecnologías, proyectos de demostración, líneas piloto de fabricación, innovación social, transferencia de tecnología, pruebas de concepto, normalización, apoyo a las compras públicas precomerciales, capital de riesgo y sistema de garantías” (MEC, 2014). A su vez, el programa está estructurado en tres pilares: la excelencia científica, el liderazgo industrial y el abordaje de los grandes retos de la sociedad.

Israel

El caso de Israel es una experiencia importante en términos de política de innovación debido a sus efectos sobre la creación de empresas tecnológicas (*start-up*).⁷⁵ La puesta en marcha de este tipo de empresas en Israel es mayor que en Japón, China, India, Canadá y el Reino Unido (Senor y Singer, 2012). Entre sus características principales, se pueden señalar las siguientes:

- Importante orientación de la formación en temas tecnológicos.
- Impulso a la migración de personas con iniciativa emprendedora y alta capacidad científica y tecnológica.
- Gran circulación de profesionales y estudiantes por universidades extranjeras, con una fuerte acción para repatriar talentos.
- Fuerte desarrollo del capital de riesgo.
- Instituciones de educación universitaria de excelencia, donde el 45% de la población alcanzó este nivel de estudios.

74. Denominada RIS3 o S3, por *Research and Innovation Smart Specialisation Strategies*.

75. La primera venta de una *start-up* israelí se realizó en 1995 a Siemens, por 32 millones de dólares.

- El mayor porcentaje de inversión en I+D con relación al PBI del mundo. Los gastos en investigación y desarrollo como porcentaje del PBI fueron en 2010 para Israel del 4,35%, mientras que para Alemania alcanzaron el 2,80%; en Argentina, el 0,62%; en Brasil, el 1,16%; en Corea del Sur, el 3,74%; y en Estados Unidos, el 2,83% (según datos del Banco Mundial de 2014).

Italia

En el diseño de sus políticas, el gobierno regional convocó a participar a los actores interesados, principalmente a empresas y asociaciones de la industria y el comercio, pero también a otras partes, como las universidades. El objetivo fue de definir una visión compartida del desarrollo económico a largo plazo y los instrumentos adecuados para alcanzarlo, asegurando constantemente el consenso. El énfasis se puso en la generación y el fortalecimiento de redes entre las diferentes partes interesadas, permitiendo así el desarrollo de un sistema de innovación regional.

La institución más emblemática y sobre la que se basan sus políticas hasta la fecha es el Ente Regional para la Valorización Económica del Territorio (ERVET). Su diseño de política industrial se realiza considerando el territorio de la región y todas sus dimensiones: social, económica, ambiental, relacional, cognitiva e institucional. Esta política se caracteriza esencialmente por dos aspectos. En primer lugar, es proactiva, en la medida que la región trata de anticipar el cambio al que se enfrenta la industria y favorecer la adaptación estructural. En segundo lugar, es participativa, dado que la política se define y ejecuta a través del debate y el consenso con todos los interesados, sobre todo empresas, pero también con otras entidades públicas regionales, como las ciudades y las provincias. El énfasis de estas políticas se ha puesto cada vez más en la innovación y en la necesidad de transformar los distritos industriales en distritos tecnológicos, e incluye el desarrollo de nuevos distritos en sectores de alta tecnología.

En resumen, de acuerdo con lo expuesto, se observa que la consolidación de capacidades institucionales para el desarrollo productivo es un proyecto de largo plazo, en el cual se requiere la cooperación de todos los sectores involucrados. Por lo general, los casos exitosos resultaron las iniciativas público-privadas, en las que la continuidad, la certidumbre y la estabilidad son los pilares fundamentales. Además, se trata de proyectos selectivos, en los que se escogen cuidadosamente las áreas prioritarias, en función de una visión estratégica de país. La relevancia de los casos expuestos radica en que ponen de manifiesto la variedad de alternativas y variables que pueden considerarse. Sin embargo, un compromiso irrenunciable en todos ellos es la perspectiva duradera y el compromiso con las decisiones adoptadas.

4.5 Reflexiones finales

A pesar de la recuperación y los avances que se dieron en nuestro país en el período de la posconvertibilidad, aún quedan varios aspectos por mejorar para fortalecer las capacidades institucionales para la innovación, las sinergias productivas y la generación de empleo calificado. Entre ellos, se destacan las dos cuestiones centrales que hemos abordado en este trabajo. Por un lado, lograr una mayor sinergia entre las distintas instituciones y ámbitos de la ciencia y la tecnología, y su relación con el sector privado. Por el otro lado, promover el fortalecimiento de las instituciones para lograr que se mantengan en el tiempo, y así poder planificar las políticas públicas con un horizonte de largo plazo.

Para alcanzar dichos objetivos, es necesario establecer una visión estratégica de país, consensuada entre todos los actores interesados –Estado, empresarios y trabajadores–, con el fin de garantizar una continuidad en las políticas aplicadas, pese a los avatares políticos y económicos, tal como ocurre en los casos internacionales exitosos que se han mostrado. Además, dicho consenso debe estar orientado a desarrollar una especialización estratégica, tanto geográfica como sectorial, lo que promoverá también una evolución positiva de las economías regionales.

Otro aspecto crucial es el financiamiento de las instituciones. En este sentido, los aumentos presupuestarios registrados han servido como eje central para la recuperación del protagonismo de las instituciones. No obstante, para lograr un fortalecimiento óptimo de estas, sería importante repensar y discutir la necesidad de la creación de una banca de desarrollo especializada en estas cuestiones. De esta manera, se evitaría caer en discrecionalidades y, junto con una mayor transparencia, se brindaría la certidumbre imprescindible sobre la continuidad de recursos financieros para que los proyectos alcancen el éxito.

Entre los principales límites observados para la articulación entre instituciones y empresas, pueden mencionarse los de tipo sistémico y los relativos a la capacidad de absorción e identificación de necesidades tecnológicas en las empresas o los territorios. En cuanto a los primeros, se observa que, a pesar de los importantes esfuerzos públicos y privados de las últimas décadas, se han producido pocos avances en la articulación del sistema en su conjunto. Más aún, varias de las instituciones analizadas todavía muestran graves problemas de coordinación. No obstante, se advierte un mayor desarrollo y uso de instancias de consenso y concertación, avances en la regionalización de instituciones de ciencia, tecnología e innovación, y la construcción en el interior de estas de espacios específicos para la vinculación con las empresas.

Sin embargo, queda aún un trayecto muy importante por recorrer para que la articulación entre los entornos que componen el Sistema Nacional de Innovación (empresarial, científico, tecnológico y financiero) funcione realmente de manera sistémica. La principal debilidad que presenta actualmente el SNI reside en la necesidad de definir una estrategia de desarrollo de país y articular el accionar de las instituciones (y sus programas) en torno a esta. Si bien se han realizado avances, aún persisten problemas que impiden garantizar la continuidad de las políticas y articular eficientemente distintos organismos que podrían dar respuesta a las necesidades del sector productivo. Por el momento, las políticas industriales y tecnológicas han sido insuficientes y no han logrado impulsar un proceso de cambio estructural.

De esta manera, para el cumplimiento de estos objetivos y el fortalecimiento de la articulación público-privada, es recomendable el diseño de una estrategia de política dual participativa. Dicha estrategia tiene un abordaje “desde arriba”, en la que se definirían los sectores y las tecnologías estratégicas para la intervención, teniendo en cuenta las especificidades territoriales y la identificación de nichos en la frontera tecnológica a nivel mundial. También presenta otro abordaje “desde abajo”, que se nutriría de las definiciones anteriores, las adaptaría a las especializaciones productivas territoriales y avanzaría a escala sectorial y local en la identificación de otros espacios de vacancia tecnológica donde intervenir. En este nivel se considera relevante el desarrollo de las redes de empresas especializadas, de manera de potenciar las ventajas regionales con la introducción de nuevos conocimientos y tecnologías. Además, las instituciones empresariales pueden ser clave a la hora de aplicar políticas de apoyo al desarrollo, ya que poseen un importante acceso a las firmas de los distintos sectores productivos en el ámbito regional. En el mismo sentido, las instituciones sindicales podrían participar en la dinamización de la articulación.

En resumen, el desarrollo puede ser visto como un proceso de construcción de capacidades sociales, mercados e instituciones, con su eje en la innovación. En este proceso, las capacidades institucionales desempeñan un rol central, ya que las instituciones son los únicos actores capaces de orientar y estimular dicho proceso, así como de articular los esfuerzos de los distintos sectores. Este es un proyecto que solo se puede dar en el largo plazo y cuya relevancia es central, puesto que están en juego, ni más ni menos, las posibilidades de desarrollo de nuestro país.

Bibliografía

Aronskind, R. (2009). "Instituciones, economía y proyecto nacional". Congreso Anual de AEDA: "Oportunidades y obstáculos para el desarrollo de Argentina. Lecciones de la post-convertibilidad". Buenos Aires, AEDA.

—

Bisang, R. (1994). "Industrialización e incorporación del progreso técnico en la Argentina", Documento de trabajo N.º 54. Buenos Aires, CEPAL.

—

Breznitz, D. (2007). *Innovation and the State*. New Haven, Yale University Press.

—

Coatz, D., Grasso, F. y Kosacoff, B. (2015). *Desarrollo industrial. Recuperación, freno y desafíos para el desarrollo argentino en el siglo XXI*. Buenos Aires, Edicon.

—

Chudnovsky, D. y López, A. (1996). "Política tecnológica en la Argentina: ¿hay algo más que *laissez faire*?" *Redes*, vol. 3, N.º 6, mayo, pp. 33-75.

—

Devlin, R. y Moguillansky, G. (2009). "Alianzas público-privadas como estrategias nacionales de desarrollo de largo plazo". *Revista CEPAL*, N.º 97, pp. 97-116.

—

Evans, P. (1996). "El Estado como problema y como solución". *Desarrollo Económico*, vol. 35, N.º 140, enero-marzo.

—

García-Reche, A., López, M. y Torrejón, M. (2003). "Política de Investigación, desarrollo e innovación tecnológica (I+D+i)", en VV. AA., *Política económica sectorial y estructural*. Valencia, Tirant Lo Blanch.

—

Gennero, A. y Graña, F. (2008). "Desarrollo Económico en la Región Mar del Plata: consenso, capacitación y difusión tecnológica como ejes de la intervención". Universidad Nacional de General San Martín.

—

Golonbek, C. (2008). "Banca de Desarrollo en Argentina. Breve historia y agenda para el debate". Documento de Trabajo N.º 21. Buenos Aires, CEFID-AR.

—

Hall, P. A. y Soskice, D. (2001). "An Introduction to Varieties of Capitalism", en *Varieties of Capitalism. The Institutional Foundations of Comparative Advantage*. Oxford, Oxford University Press.

—

Jiménez, L. (2007). "Capital de riesgo y mecanismos financieros de apoyo a la innovación en Brasil y Chile", Serie desarrollo productivo N.º 177. Santiago de Chile, Naciones Unidas, CEPAL.

—

Johnson, B. (2009). "Aprendizaje institucional", en B. Lundvall (ed.). *Sistemas nacionales de innovación. Hacia una teoría de la innovación y el aprendizaje por interacción*. San Martín, UNSAM Edita, pp. 33-56.

—

López, A. (2002). "Industrialización sustitutiva de importaciones y sistema nacional de innovación: un análisis del caso argentino". *Redes*, vol. 9, N.º 19, diciembre, pp. 43-85.

—

Lundvall, B., Vang, J. Joseph, K. y Chaminade, C. (2009). "Bridging Innovation System Research and Development Studies: Challenges and Research Opportunities". Paper submitted for the 7th Globelics Conference, Senegal, pp. 6-8.

—

MEC (2014). “¿Qué es Horizonte 2020?”. Ministerio de Economía y Competitividad de España. Disponible en: <http://eshorizonte2020.es/que-es-horizonte-2020> [consultado: 20 de mayo de 2014].

—

Naclerio, A. (1999). “El impacto de la dinámica innovativa de las empresas sobre la competitividad estructural desde la visión sistémica. Análisis del Sistema Nacional de Innovación en la Argentina”. Tesis, Programa de Posgrado en Ciencias Sociales del Trabajo, Universidad de Buenos Aires.

—

Nelson, R. (2003). “On the complexities and limits of market organization”. *Review of International Political Economy*, vol. 10, N.º 4.

—

Nun, J. (1995). “Argentina: el estado y las actividades científicas y tecnológicas”. *Redes*, vol. 2, N.º 3, abril, pp. 59-98.

—

Rougier, M. (comp.) (2011). *La banca de desarrollo en América Latina. Luces y sombras en la industrialización de la región*. Buenos Aires, Fondo de Cultura Económica.

—

Senor, D. y Singer, S. (2012). *Start-Up Nation. La historia del milagro económico de Israel*. Buenos Aires, Publiexpress.

—

Yoguel, G., Lugones, M. y Sztulwark, S. (2007). *La política científica y tecnológica Argentina en las últimas décadas: algunas consideraciones desde la perspectiva del desarrollo de procesos de aprendizaje*. Santiago de Chile, Naciones Unidas, CEPAL.